

**PEMBANGUNAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PEMILIHAN MINAT BAKAT DENGAN METODE  
*ANALYTICAL NETWORK PROCESSING***

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana  
Informatika**



Dibuat Oleh :

**MEGAN AYUCEDAR**

**15 07 08240**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MINAT BAKAT DENGAN  
METODE ANP

yang disusun oleh

MEGAN AYUCEDAR

150708240

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 04 Agustus 2020

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD  
Dosen Pembimbing 2 : Eduard Rusdianto, ST., MT.

Keterangan  
Telah menyetujui  
Telah menyetujui

Tim Penguji  
Penguji 1 : Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD  
Penguji 2 : Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.  
Penguji 3 : Martinus Maslim, ST., MT.

Telah menyetujui  
Telah menyetujui  
Telah menyetujui

Yogyakarta, 04 Agustus 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

## Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Megan Ayu cedar  
NPM : 150708240  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Minat  
Bakat Dengan Metode *Analytical Network Processing*

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 Juli 2020

Yang menyatakan,

Megan Ayu cedar

150708240

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Tugas akhir adalah tugas yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Informatika setelah berhasil menyelesaikan seluruh mata kuliah pada rangkaian kurikulum yang telah ditetapkan oleh pihak kampus. Tugas akhir menjadi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana dari Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan baik tugas akhir maupun laporan tugas akhir tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, serta doa kepada penuli baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan tuntunan, kekuatan serta kasih karunia kepada penulis.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Patricia Ardanari, S.Si, M.T. selaku Sekretaris Program Studi Informatika.
5. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing I serta Bapak Eduard Rusdianto S.T., M.T yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis selama melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya  
Yogyakarta.

7. Bapak, Mama, Bayu, Mesa serta seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan serta memberikan dorongan, semangat dan motivasi kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studi perkuliahan.
8. Rani, Gege, Grelly, Fara, Dea, serta teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas dukungannya.
9. Teman-teman RP Meku, Ziren, Ags, Ame, Venru, Sabit, Bubu, Adr, Ace, Alike, Cucuk dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebut satu persatu. Makasih geng.
10. Pihak-pihak lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 23 Juli 2020

Megan Ayucedar

# PEMBANGUNAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MINAT BAKAT DENGAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESSING*

## ABSTRAKSI

Megan Ayu cedar (15 07 08240)

Pada tahun 2017, Indonesia Career Center Network (ICCN) melakukan penelitian terhadap jumlah mahasiswa di Indonesia yang mengalami salah jurusan. Penelitian tersebut mengatakan bahwa sebanyak 87% mahasiswa di Indonesia mengaku telah memilih jurusan yang tidak sesuai dengan minat bakat mereka. Salah satu cara untuk mencegah hal tersebut adalah pengenalan minat bakat maupun minat karir sejak dini melalui *assessment test*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memudahkan proses pengenalan minat karir.

Sistem dikembangkan berbasis *website* agar pengguna nantinya dapat dengan mudah mengakses tes minat karir. Sistem ini juga akan memanfaatkan metode ANP dalam pengolahan data sehingga nantinya data dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi minat karir kepada pengguna. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel sedangkan bahasa pemrograman untuk mengeksekusi metode *Analytical Network Processing* (ANP) adalah Python.

Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi minat karir kepada pengguna dengan teori Holland dan metode ANP.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Network Processing*, Laravel, Python, Minat Bakat

Pembimbing I: Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

Pembimbing II: Eduard Rusdianto S.T., M.T.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAKSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang Masalah .....	14
1.2 Rumusan Masalah .....	16
1.3 Tujuan Pembahasan.....	16
1.4 Batasan Masalah.....	16
1.5 Metode Penelitian.....	16
1.6 Sistematika Penulisan .....	18
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	20
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	23
3.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	23
3.2 Tes Pemilihan Minat Bakat.....	25
3.3 Metode <i>Analytic Network Process</i> (ANP) .....	27
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
4.1 Analisis Sistem .....	31
4.1.1 Alur Tes Minat Bakat .....	32
4.2 Lingkup Masalah .....	34
4.3 Perspektif Produk .....	34
4.4 Fungsi Produk .....	35
4.4.1 Deskripsi Use Case Pengelolaan Soal Tes.....	36
4.4.2 Deskripsi Use Case Pengelolaan Pilihan Jawaban Soal Tes.....	38
4.4.3 Deskripsi Use Case Pengelolaan Karir .....	42
4.4.4 Deskripsi Use Case Pengelolaan Kode Holland .....	46
4.4.5 Deskripsi Use Case Pengelolaan Pengguna.....	49

4.4.6	Deskripsi Use Case Pengelolaan <i>Role</i> .....	52
4.4.7	Deskripsi Use Case Melakukan Tes Minat Bakat .....	55
4.4.8	Deskripsi Use Case Laporan Hasil Tes Minat Bakat .....	56
4.4.9	Deskripsi Use Case Histori Laporan Hasil Tes Minat Bakat.....	57
4.5	Kebutuhan Antarmuka.....	59
4.5.1	Kebutuhan Antarmuka Pengguna.....	59
4.5.2	Antarmuka Perangkat Lunak.....	61
4.6	Perancangan .....	63
4.6.1	Perancangan Arsitektur .....	63
4.6.2	Perancangan Antarmuka .....	66
<b>BAB 5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>100</b>
5.1	Implementasi Sistem.....	100
5.1.1	<i>Login</i> & Registrasi.....	104
5.1.2	Pengelolaan Pengguna dan Peran.....	108
5.1.3	Pengelolaan Kode Holland .....	114
5.1.4	Pengelolaan Soal Tes.....	117
5.1.5	Pengelolaan Pilihan Jawaban Tes.....	120
5.1.6	Pengelolaan Karir .....	123
5.1.7	Tes Minat Karir & Laporan Tes Minat Karir.....	127
5.2	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak .....	131
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>160</b>
6.1	Kesimpulan .....	160
6.2	Saran .....	160
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>161</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Tes Minat Bakat.....	32
Gambar 4.2 Use Case Diagram Produk.....	35
Gambar 4.3 Rancangan Arsitektur Sistem.....	63
Gambar 4.4 Rancangan Entity Relationship Diagram.....	64
Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Login .....	66
Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka Registrasi .....	67
Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran.....	68
Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran: Menambah Peran .....	69
Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran: Mengubah Peran .....	70
Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran: Melihat Detail Peran.....	71
Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran: Menambah Pengguna pada Peran.....	72
Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pengguna dan Peran: Mengubah Pengguna pada Peran.....	73
Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Soal Tes.....	75
Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pertanyaan: Buat Soal Tes .....	76
Gambar 4.15 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pertanyaan: Lihat Detail Soal Tes .....	77
Gambar 4.16 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pertanyaan: Ubah Soal Tes .....	78
Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pilihan Jawaban Tes .....	80
Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pilihan Jawaban Tes: Buat Pilihan Jawaban Tes .....	81

Gambar 4.19 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pilihan Jawaban Tes: Ubah Pilihan Jawaban Tes .....	82
Gambar 4.20 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pilihan Jawaban Tes: Lihat Detail Pilihan Jawaban Tes .....	83
Gambar 4.21 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Karir.....	85
Gambar 4.22 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Karir: Buat Karir.....	86
Gambar 4.23 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Karir: Ubah Karir .....	87
Gambar 4.24 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Karir: Lihat Detail Karir .....	88
Gambar 4.25 Rancangan Antarmuka Kode Holland .....	90
Gambar 4.26 Rancangan Antarmuka Kode Holland: Tambah Kode Holland.....	91
Gambar 4.27 Rancangan Antarmuka Kode Holland: Ubah Kode Holland .....	92
Gambar 4.28 Rancangan Antarmuka Kode Holland: Detail Kode Holland .....	93
Gambar 4.29 Rancangan Antarmuka Tes Minat Karir .....	95
Gambar 4.30 Rancangan Antarmuka Laporan Hasil Tes Minat Karir .....	97
Gambar 4.31 Rancangan Antarmuka Histori Laporan Hasil Tes Minat Karir .....	99
Gambar 5.1 Antarmuka Login.....	104
Gambar 5.2 Antarmuka Register.....	105
Gambar 5.3 Login Controller .....	105
Gambar 5.4 AuthenticateUsers Trait .....	106
Gambar 5.5 Login Route.....	106
Gambar 5.6 Registration Controller .....	107
Gambar 5.7 Pengelolaan Peran .....	108
Gambar 5.8 Tambah Peran.....	109
Gambar 5.9 Ubah Peran.....	109
Gambar 5.10 Pengelolaan Pengguna .....	110
Gambar 5.11 Tambah Pengguna .....	110
Gambar 5.12 Ubah Pengguna.....	110
Gambar 5.13 RoleController .....	111

Gambar 5.14 RoleController .....	111
Gambar 5.15 RoleController .....	112
Gambar 5.16 UserController .....	112
Gambar 5.17 UserController .....	113
Gambar 5.18 UserController .....	113
Gambar 5.19 Route .....	113
Gambar 5.20 Pengelolaan Kode Holland .....	114
Gambar 5.21 Buat Kode Holland .....	115
Gambar 5.22 Ubah Kode Holland .....	115
Gambar 5.23 HollandCodeController .....	115
Gambar 5.24 HollandCodeController .....	116
Gambar 5.25 HollandCodeController .....	116
Gambar 5.26 Route .....	116
Gambar 5.27 Pengelolaan Soal Test .....	117
Gambar 5.28 Tambah Soal Tes .....	118
Gambar 5.29 Ubah Soal Tes .....	118
Gambar 5.30 QuestionController .....	118
Gambar 5.31 QuestionController .....	119
Gambar 5.32 QuestionController .....	119
Gambar 5.33 Router .....	119
Gambar 5.34 Pengelolaan Pilihan Jawaban Soal Tes .....	120
Gambar 5.35 Buat Pilihan Jawaban Soal Tes .....	121
Gambar 5.36 Ubah Pilihan Jawaban Soal Tes .....	121
Gambar 5.37 OptionController .....	121
Gambar 5.38 OptionController .....	122
Gambar 5.39 OptionController .....	122
Gambar 5.40 Router .....	122
Gambar 5.41 Pengelolaan Karir .....	124

Gambar 5.42 Tambah Karir .....	124
Gambar 5.43 Ubah Karir.....	124
Gambar 5.44 CareerController.....	125
Gambar 5.45 CareerController.....	125
Gambar 5.46 CareerController.....	125
Gambar 5.47 Router.....	125
Gambar 5.48 Tes Minat Karir .....	127
Gambar 5.49 Laporan Hasil Tes Minat Karir .....	128
Gambar 5.50 HollandTestController .....	128
Gambar 5.51 HollandTestController .....	129
Gambar 5.52 HollandTestDetailController.....	129
Gambar 5.53 HollandTestDetailController.....	129
Gambar 5.54 UserScoreDetailController.....	130
Gambar 5.55 Route.....	130
Gambar 5.56 Skenario Registrasi .....	132
Gambar 5.57 Kode Automated Testing Registrasi.....	132
Gambar 5.58 Laporan Testing Registrasi .....	132
Gambar 5.59 Skenario Login .....	133
Gambar 5.60 Kode Automated Testing Login.....	133
Gambar 5.61 Laporan Testing Login.....	133
Gambar 5.62 Skenario Pengelolaan Role dan Pengguna.....	134
Gambar 5.63 Kode Automated Testing Pengelolaan Role dan Pengguna.....	135
Gambar 5.64 Kode Automated Testing Pengelolaan Role dan Pengguna.....	135
Gambar 5.65 Kode Automated Testing Pengelolaan Role dan Pengguna.....	135
Gambar 5.66 Kode Automated Testing Pengelolaan Role dan Pengguna.....	136
Gambar 5.67 Laporan Testing Pengelolaan Role dan Pengguna .....	136
Gambar 5.68 Laporan Testing Pengelolaan Role dan Pengguna .....	137
Gambar 5.69 Skenario Pengelolaan Kode Holland .....	138

Gambar 5.70 Kode Automated Testing Pengelolaan Kode Holland.....	138
Gambar 5.71 Kode Automated Testing Pengelolaan Kode Holland.....	138
Gambar 5.72 Laporan Testing Pengelolaan Kode Holland .....	139
<i>Gambar 5.73 Skenario Pengelolaan Pertanyaan.....</i>	<i>140</i>
Gambar 5.74 Kode Automated Testing Pengelolaan Pertanyaan .....	140
Gambar 5.75 Kode Automated Testing Pengelolaan Pertanyaan .....	141
Gambar 5.76 Skenario Pengelolaan Pertanyaan.....	141
Gambar 5.77 Laporan Testing Pengelolaan Pertanyaan .....	141
Gambar 5.78 Skenario Pengelolaan Pilihan Jawaban.....	142
Gambar 5.79 Kode Automated Testing Pengelolaan Pilihan Jawaban .....	143
Gambar 5.80 Kode Automated Testing Pengelolaan Pilihan Jawaban .....	143
Gambar 5.81 Laporan Testing Pengelolaan Pilihan Jawaban .....	143
Gambar 5.82 Skenario Pengelolaan Karir.....	144
Gambar 5.83 Kode Automated Testing Pengelolaan Karir .....	145
Gambar 5.84 Kode Automated Testing Pengelolaan Karir .....	145
Gambar 5.85 Kode Automated Testing Pengelolaan Karir .....	145
Gambar 5.86 Laporan Testing Pengelolaan Karir .....	146
Gambar 5.87 Skenario Tes Minat Karir.....	147
Gambar 5.88 Kode Automated Testing Tes Minat Karir .....	147
Gambar 5.89 Kode Automated Testing Tes Minat Karir .....	147
Gambar 5.90 Laporan Testing Tes Minat Karir .....	148

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian .....	22
Tabel 3.1 Tabel Nilai Perbandingan Berpasangan .....	28
Tabel 3.2 Tabel RI .....	29
Tabel 4.1 Tabel Form Antarmuka .....	60
Tabel 5.1 Tabel Holland Test .....	102
Tabel 5.2 Tabel Perbandingan Berpasangan .....	103
Tabel 5.3 Tabel Matriks Normalisasi .....	103
Tabel 5.4 Tabel Hasil Pengujian .....	158

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2017, Indonesia Career Center Network (ICCN) melakukan penelitian terhadap jumlah mahasiswa di Indonesia yang mengalami salah jurusan. Penelitian tersebut mengatakan bahwa sebanyak 87% mahasiswa di Indonesia mengaku telah memilih jurusan yang tidak sesuai dengan minat bakat mereka [1]. Tertulis pula dalam laman elektronik tersebut, sebesar 50,55% faktor eksternal yang menyebabkan para mahasiswa memilih jurusan yang salah adalah saran dari orangtua, tidak memiliki pendirian sehingga hanya tergantung pada pilihan teman, kurangnya riset mengenai jurusan yang diinginkan, serta berasumsi bahwa jurusan tersebut akan memudahkan dalam mencari pekerjaan. Berdasarkan tulisan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pelajar di Indonesia masih belum memiliki kesadaran terhadap bidang-bidang yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Tertulis dalam ACT Interest Inventory Technical Manual, menumbuhkan kesadaran siswa terhadap bidang akademik atau pekerjaan yang paling sesuai dapat menumbuhkan kepuasan terhadap lingkungan belajar atau pekerjaan [2]. Untuk membantu siswa dalam memilih minat bakat yang sesuai dapat digunakan *career assessment tools*. Pada prakteknya, *career assessment tools* sangat membantu para remaja yang berada di tahun terakhir pendidikan dasar untuk menggali minat bakat serta kemampuan yang mereka miliki karena mereka tidak memiliki cukup waktu untuk menelusuri semua opsi yang ada [3][4][5][6].

Banyak sekali *career assessment tools* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi minat bakat siswa. Salah satu diantaranya yang paling populer adalah teori Holland. Teori Holland mengusulkan enam jenis minat yaitu, *realistic, investigative, artistic, social, enterprising*, dan *conventional* (RIASEC) [17]. Teori Holland menjadi salah satu teori yang banyak digunakan dan dikembangkan karena tantangan dalam memvalidasi teori ini sudah terbukti dan niscaya untuk diulang kembali [7]. Untuk mengoptimalkan hasil rekomendasi karir dari teori Holland, digunakan metode pendukung keputusan yang dapat

memfasilitasi pengambilan keputusan multi kriteria. Metode ANP (*Analytic Network Process*) merupakan salah satu metode pendukung keputusan multi kriteria yang memungkinkan untuk diterapkan dalam sistem ini [8]. Metode ANP sangat cocok dalam menangani permasalahan yang kompleks seperti contoh masalah-masalah di bidang biologi, psikologi, antropologi dan lain-lain [9]. Dalam metode ANP, letak prioritas dalam pengambilan keputusan tidak hanya tertuju pada elemen-elemen tertentu saja namun juga kelompok atau *cluster* elemen yang sangat mungkin terjadi di dunia nyata [10]. Karena itulah metode ANP diterapkan dalam sistem ini untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan karir dari teori Holland.

Sistem ini nantinya akan dibangun berbasis *web*. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa tes minat karir yang terkomputerisasi berbasis *web* dapat memudahkan dan mempercepat proses penentuan karir [11]. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Razak dkk., melalui tes minat karir berbasis *web* membuat pengguna tidak lagi memerlukan dampingan dari konselor. Keuntungan lain dari tes minat karir yang terkomputerisasi adalah tes menjadi lebih interaktif, lebih murah atau bahkan bebas biaya dibandingkan dengan berkonsultasi langsung dengan spesialis serta keuntungan-keuntungan lainnya [12].

Karena itu, penulis membuat penelitian ini dengan tujuan membantu para siswa yang duduk di bangku SMA (Sekolah Menengah Atas) untuk menentukan minat karir yang sesuai melalui tes minat karir berbasis web dengan memanfaatkan teori Holland serta metode ANP.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan untuk dibahas dalam penelitian ini. Rumusan masalah tersebut adalah bagaimana sistem pendukung keputusan berbasis *website* dapat menghasilkan rekomendasi minat karir berdasarkan teori Holland dengan bantuan metode ANP.

## **1.3 Tujuan Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan menghasilkan rekomendasi minat karir berdasarkan teori Holland dengan bantuan metode ANP.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dari perumusan masalah yang telah dijabarkan, maka dapat disimpulkan batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat diakses oleh siapa saja yang ingin melakukan tes minat karir, namun ditargetkan kepada pelajar SMA.
2. Teori pemilihan minat karir yang digunakan adalah teori Holland (RAISEC).
3. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan adalah metode ANP.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian pada sub bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dari awal penelitian hingga akhir mendapat hasil yang diinginkan. Langkah-langkah tersebut antara lain:

### **1. Observasi**

Observasi adalah langkah yang dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai tes-tes minat bakat khususnya tes minat bakat menggunakan kode Holland. Selain itu dilakukan pula pengumpulan informasi mengenai metode ANP.

## **2. Analisis**

Pada tahap analisis, penulis mulai melakukan *brainstorming* mengenai kebutuhan sistem dari segi fungsional dan non-fungsional berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan dari tahap observasi. Proses analisis perlu dilakukan secara mendalam agar mendapatkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang sesuai dan dapat dengan efektif membantu menyelesaikan permasalahan yang ada mengenai minat dan bakat.

Pada tahap ini, seluruh spesifikasi kebutuhan perangkat lunak akan disimpan dalam bentuk dokumen. Hal ini perlu dilakukan sebagai pedoman penulis dalam membangun sistem.

## **3. Perancangan Sistem**

Pada tahap ini, penulis membangun rancangan kerangka perangkat lunak berdasarkan kebutuhan serta informasi yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya. Proses perancangan sistem terdiri dari: perancangan antar muka, struktur data, basis data, arsitektur sistem, *use case*, serta diagram relasi entitas. Tahap ini menghasilkan penafsiran dari spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dalam bentuk desain sehingga dapat diterapkan dalam pembangunan sistem dengan mudah.

Hasil dari tahap perancangan sistem ini adalah dokumen Deskripsi Pengembangan Perangkat Lunak (DPPL).

## **4. Pengkodean**

Tahap ini berisi proses pembangunan sistem dengan menerjemahkan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasil penerjemahan itu berupa kode-kode bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh mesin komputer.

Hasil dari tahap ini adalah sistem berbasis *website* untuk membantu pengguna mengetahui minat dan bakatnya.

## **5. Pengujian Perangkat Lunak**

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak

untuk mengetahui apakah ada kesalahan pada perangkat lunak. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses pengujian akan dilakukan dengan metode *black box* yaitu menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat kode internal pada sistem

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut adalah penguraian dari sistematika penulisan tugas akhir ini:

### **BAB 1: Pendahuluan**

Bab ini menuliskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dibangunnya sistem pendukung keputusan pemilihan minat bakat, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2: Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian-penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

### **BAB 3: Landasan Teori**

Bab ini berisi mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan masalah yang diangkat oleh penulis.

### **BAB 4: Analisis dan Perancangan Sistem**

Bab ini menjelaskan mengenai hasil analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan minat bakat.

### **BAB 5: Implementasi dan Pengujian Perangkat Lunak**

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi perangkat lunak berdasarkan hasil analisis yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, gambaran umum sistem, dan penjelasan hasil pengujian perangkat lunak.

## **BAB 6: Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga menuliskan saran yang didapat oleh penulis untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan untuk pemilihan minat karir telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian tersebut kemudian dipublikasikan menjadi artikel, jurnal maupun laporan tugas akhir. Hasil penelitian tersebut lantas ditinjau oleh peneliti lainnya sehingga menghasilkan penelitian baru seperti yang dilakukan oleh penulis. Tulisan berikut merupakan beberapa pustaka atau hasil penelitian terdahulu yang penulis tinjau guna menilai kebaruan penelitian ini.

Pada tahun 2017, Haji, Azmani & Harzli melakukan sebuah penelitian untuk memberikan bimbingan pendidikan dan kejuruan menggunakan metode AHP. Penelitian ini menghasilkan keputusan bahwa metode AHP kurang sesuai untuk digunakan dalam permasalahan yang diangkat oleh peneliti. Hal ini disebabkan karena metode ini tidak dapat menangani sifat *fuzzy* yang dimiliki oleh data yang didapatkan. Karena itu, peneliti berencana untuk melanjutkan penelitian tersebut dengan menggunakan metode FAHP (*Fuzzy AHP*) yang memungkinkan peneliti dalam memproses sifat *fuzzy* dari data yang dimanipulasi [12].

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Razak dan kawan-kawan menghasilkan sebuah sistem rekomendasi pilihan karir berbasis *web* menggunakan pendekatan logika *fuzzy* yaitu metode Trapezoid. Melalui penelitian tersebut, para peneliti dapat menyimpulkan bahwa tes pemilihan karir yang terkomputerisasi dapat mempercepat, mempermudah serta membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien. Hal ini dikarenakan *self testing* tidak memerlukan pengawasan yang komperhensif dari konselor atau para ahli [11].

Kemudian pada tahun 2011, Riyanto melakukan penelitian mengenai pengelolaan hasil *Personnel Assessment Test* dengan metode ANP. Dengan metode ANP, peneliti dapat mengambil keputusan untuk memilih calon pegawai di sebuah perusahaan. Dari penelitian yang telah dijalankan, sang peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal. Kesimpulan pertama yang didapatkan adalah, orang yang hendak menggunakan metode ANP haruslah orang yang memiliki

pengetahuan luas di bidangnya, atau dapat berpikir kritis. Sehingga, kriteria-kriteria yang diangkat dalam mengambil keputusan dapat tepat sasaran. Apabila tidak, metode ini akan menjadi *useless*. Kemudian, untuk kesimpulan yang kedua, metode ANP masih belum tepat untuk mengambil keputusan dengan jumlah data yang sangat banyak. Untuk kasus penelitian yang diangkat, metode ini akan menjadi lambat apabila jumlah peserta tes dan jumlah kriteria tes terlalu banyak. Lambat disini berarti, proses perhitungan *pairwise comparison* atas setiap kriteria akan memakan waktu yang lama [13].



Perbandingan penelitian yang pernah dilaksanakan dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini:

*Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian*

	<b>HAJI, Azmani, &amp; Harzli [12]</b>	<b>Razak, Hashim, Noor, Halim, &amp; Shamsul [11]</b>	<b>Riyanto [13]</b>	<b>Ayucedar*</b>
<b>Metode</b>	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP), Holland	Trapezoid, Holland	<i>Analytic Network Process</i> (ANP)	<i>Analytic Network Process</i> (ANP), Holland
<b>Platform</b>	-	<i>Website</i>	-	Website
<b>Batasan</b>	Belum diterapkan dalam sistem pendukung keputusan.	Sistem diaplikasikan hanya di Universiti Teknologi MARA (UiTM).	Tidak diterapkan dalam sistem pendukung keputusan. Menggunakan <i>software</i> Super Decisions.	Target pengguna adalah pelajar SMA. Sistem dibangun berbasis <i>website</i> .
<b>Hasil</b>	Analisis penggunaan metode AHP dalam membantu pengguna untuk memberikan bimbingan pendidikan dan kejuruan	Sistem rekomendasi berbasis <i>website</i> untuk menentukan pilihan karir bagi mahasiswa UiTM dengan metode Trapezoid.	Rekomendasi pegawai yang lolos seleksi psikotest dan LGD.	Sistem pendukung keputusan pemilihan minat karir berbasis <i>website</i> dengan metode ANP dan teori Holland.
<b>Sasaran Pengguna</b>	Umum	Para mahasiswa di Universiti Teknologi MARA (UiTM)	Umum	Umum namun ditargetkan pada Pelajar Sekolah Menengah Atas (SMA)

\*) Sedang dalam proses penelitian

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian, pembahasan serta pengujian pada sistem pendukung keputusan minat karir yang telah dilakukan oleh penulis, dapat ditarik kesimpulan bahawa sistem tersebut telah berhasil dibuat. Fitur-fitur yang mendukung berjalannya sistem ini semua dapat tereksekusi dengan baik hingga menghasilkan laporan minat karir sesuai dengan masukan pengguna. Implementasi metode ANP pada sistem ini juga berhasil dilakukan dengan menerapkan proses perankingan skor untuk masing-masing kode Holland sehingga dapat menarik karir-karir yang sesuai dengan 3 skor tertinggi kode Holland.

#### **6.2 Saran**

Beberapa saran untuk pengembangan sistem pendukung keputusan minat karir dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Saat ini sistem menggunakan metode ANP dalam memproses data untuk membantu menghasilkan rekomendasi minat karir. Namun, tidak menutup kemungkinan sistem dapat dikembangkan dengan metode pengambilan keputusan yang lebih efektif.
2. Penambahan fitur tes-tes minat karir atau bahkan tes kepribadian lainnya yang dapat mendukung pemilihan minat dan karir pengguna.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Awaliyah and D. Murdaningsih, "87 Persen Mahasiswa Mengaku Salah Pilih Jurusan | Republika Online," 2019. <https://www.republika.co.id/berita/pendidikan/dunia-kampus/19/02/07/pmjuhw368-87-persen-mahasiswa-mengaku-salah-pilih-jurusan> (accessed May 25, 2019).
- [2] ACT, *ACT Interest Inventory Technical Manual*. Iowa City: IA, 2009.
- [3] Y. T. Sung and T. Y. Chao, "Construction of the examination stress scale for adolescent students," *Meas. Eval. Couns. Dev.*, vol. 48, no. 1, pp. 44–58, 2015, doi: 10.1177/0748175614538062.
- [4] Y. T. Sung, T. Y. Chao, and F. L. Tseng, "Reexamining the relationship between test anxiety and learning achievement: An individual-differences perspective," *Contemp. Educ. Psychol.*, vol. 46, pp. 241–252, 2016, doi: 10.1016/j.cedpsych.2016.07.001.
- [5] Y. T. Sung, Y. W. Cheng, and J. S. Wu, "Constructing a Situation-Based Career Interest Assessment for Junior High School Students and Examining Their Interest Structure," *J. Career Assess.*, vol. 24, no. 2, pp. 347–365, 2015, doi: 10.1177/1069072715580419.
- [6] Y. T. Sung, L. Y. Huang, F. L. Tseng, and K. E. Chang, "The aspects and ability groups in which little fish perform worse than big fish: Examining the big-fish-little-pond effect in the context of school tracking," *Contemp. Educ. Psychol.*, vol. 39, no. 3, pp. 220–232, 2014, doi: 10.1016/j.cedpsych.2014.05.002.
- [7] "Holland's Theory of Vocational Choice - Career Development - IResearchNet." <http://career.iresearchnet.com/career-development/hollands-theory-of-vocational-choice/> (accessed May 25, 2019).
- [8] T. L. Saaty, "Analytic hierarchy process," *Multi-Criteria Decis. Anal. Methods*

- Softw.*, pp. 11–58, 2005, doi: 10.1002/9781118644898.ch2.
- [9] C. Garuti and M. Sandoval, “COMPARING AHP AND ANP SHIFTWORK MODELS : HIERARCHY SIMPLICITY V/S NETWORK CONNECTIVITY,” in *Proceedings of the 8th International Symposium on the Analytic Hierarchy Process*, 2005, doi: 10.1.1.515.3169.
  - [10] T. L. Saaty, “Fundamentals Of The Analytic Network Process,” *J. Syst. Sci. Syst. Eng.*, vol. 13, no. 2, pp. 129–157, 1999, doi: 10.1007/s11518-006-0158-y.
  - [11] T. R. Razak, M. A. Hashim, N. M. Noor, I. H. A. Halim, and N. F. F. Shamsul, “Career path recommendation system for UiTM Perlis students using fuzzy logic,” *2014 5th Int. Conf. Intell. Adv. Syst. Technol. Conver. Sustain. Futur. ICIAS 2014 - Proc.*, 2014, doi: 10.1109/ICIAS.2014.6869553.
  - [12] E. EL HAJI, A. Azmani, and M. El Harzli, “Using AHP Method for Educational and Vocational Guidance,” *Int. J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 9, no. 1, pp. 9–17, 2017, doi: 10.5815/ijitcs.2017.01.02.
  - [13] Riyanto, “MENGOLAH HASIL PERSONNEL ASSESSMENT TEST DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS ( ANP ),” *J. Wacana Kinerja*, vol. 14, no. 2, pp. 189–212, 2011, doi: 10.31845/jwk.v14i2.287.
  - [14] M. J. Druzdzel and R. R. Flynn, “Decision Support Systems,” in *Encyclopedia of Library and Information Science*, 2002, pp. 1–15.
  - [15] V. L. Sauter, *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd Editio. Wiley.
  - [16] D. J. Power, “Specifying An Expanded Framework for Classifying and Describing Decision Support Systems,” *Commun. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 13, no. February, 2004, doi: 10.17705/1cais.01313.
  - [17] W. A. Syafei, K. Kusnadi, and B. Surarso, “Penentuan Priorita Perbaikan Jalan Berbasis Metode Analytic Network Process Sebagai Komponen Menuju Kota Cerdas,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 2, p. 105, 2016, doi:

10.21456/vol6iss2pp105-113.

